

PRODUCTION OF JELLY

Patent number: JP6225710
Publication date: 1994-08-16
Inventor: NAKAYAMA TORU; HAYASHI YOSHIZUMI;
KAWAGUCHI TERUHISA
Applicant: SANSHO CO
Classification:
- international: **A23L1/0524; A23L1/0526; A23L1/054; A23L1/06;
A23L1/05; A23L1/052; A23L1/06; (IPC1-7): A23L1/06;
A23L1/0524; A23L1/0526; A23L1/054**
- european:
Application number: JP19930037420 19930201
Priority number(s): JP19930037420 19930201

Report a data error here

Abstract of JP6225710

PURPOSE: To produce a strongly acidic jelly satisfying both texture and gel strength simultaneously even at $\text{pH} \leq 3$, providing a jelly having elasticity wherein texture of the prepared jelly has elasticity extremely close to that of carrageenan jelly having pH about 4 currently on the market.

CONSTITUTION: This jelly is produced by using a jelly gelatinizing agent prepared by blending 0.5-3.0wt.% low methoxylpectin as a main gelatinizing agent with 0.02-0.40wt.% xanthan gum and 0.02-0.40wt.% locust bean gum as auxiliary gelatinizing agents.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-225710

(43)公開日 平成 6 年(1994) 8 月16日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L	1/06			
	1/0524			
	1/0526			
	1/054			
			A 2 3 L	1/ 04
			審査請求	未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-37420

(22)出願日 平成 5 年(1993) 2 月 1 日

(71)出願人 000176095

三晶株式会社

大阪府大阪市中央区北浜東 1-29

(72)発明者 中山 透

大阪府枚方市甲斐田町25-2-201

(72)発明者 林 良純

奈良県生駒郡平群町椿台 4 丁目 3 番 5 号

(72)発明者 川口 照久

兵庫県西宮市北六甲台 5 丁目41-5

(74)代理人 弁理士 岩永 方之

(54)【発明の名称】 ゼリーの製造方法

(57)【要約】

【目的】 pH値が3以下でもテクスチャーとゲル強度を同時に満足させ、弾力性のあるゼリーが得られると共に、得られたゼリーのテクスチャーは現在市販されているpH値が4前後のカラギーナンゼリーに非常に近い弾力性がある酸味の強いゼリーの製造方法を提供すること。

【構成】 このゼリーの製造方法は、ゼリー製造の際のゼリーゲル化剤として、低メトキシルペクチンを主なゲル化剤として0.5～3.0% (重量比) の範囲で添加使用し、キサンタンガム及びローカストビーンガムを補助的なゲル化剤として0.02～0.40% (重量比) の範囲でそれぞれ添加使用することを特徴としている。

【特許請求の範囲】

【請求項1】ゼリー製造の際のゼリーゲル化剤として、低メトキシルペクチンを主なゲル化剤として0.5～3.0%（重量比）の範囲で添加使用し、キサンタンガム及びローカストビーンガムを補助的なゲル化剤として0.02～0.40%（重量比）の範囲でそれぞれ添加使用することを特徴とするゼリーの製造方法。

【請求項2】ゲル化促進剤として多価金属イオンを添加使用することを特徴とする請求項1に記載のゼリーの製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、主なゲル化剤として低メトキシルペクチンを使用し、補助的なゲル化剤としてキサンタンガムとローカストビーンガムを併用することにより、弾力性に富むゼリーを製造する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、デザートゼリーのゲル化剤としては、例えばカラギーナン、ゼラチン、寒天、ジェランガム、アルギン酸塩、タマリンドシードガム、ペクチン等が使用されている。また、例えば、特公昭48-15631号公報には、「デザートゲル及びそれに対するゲル化剤」として、低メトキシルペクチン、ローカストビーンガム、カラギーナン又はファースセルランを併用することにより、ほとんど、あるいは全く離水をおこさない上に、テクスチャーに関して非常に好ましい性質を有するゼリーが出来ることが開示されている。

【0003】また、上記ゲル化剤の中で、デザートゼリーの分野では、溶解性が良く、カリウムイオンによりゲル強度の調節が簡単にできる等、比較的取り扱いが楽なカラギーナンが一般的に使用されており、また、テクスチャーに弾力性を持たせると共に、ゼリーの離水を少なくする目的でローカストビーンガムと併用して使用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】而して、上記のゼラチンをゲル化剤に用いたゼリーは融点が低いためテクスチャー及び口溶けが良いにも拘らず、常温でゼリーが溶けてしまう問題があり、したがって冷蔵状態での保存が必要であると共に、耐熱性及び耐酸性の点で使用上の制限があり、また、寒天の場合は耐熱性及び溶解性の点に難点があるばかりでなく、テクスチャーが硬くて脆い問題がある。

【0005】また、上記ジェランガムの場合は、耐熱性、耐酸性は他のゲル化剤に較べて高いが、テクスチャーが寒天と同様に硬くて脆いため一部の用途を除いて一般的には余り好まれていない。

【0006】さらに、上記カラギーナンの場合は、溶解性に優れ且つカリウムイオンによりゲル化強度の調節が簡単にできて比較的に取扱いが楽であるといった利点がある反面、耐酸性に問題があって、ゼリーのpH値が3.5を下回ると、殺菌後のゼリーのゲル強度が極端に落ちるため、酸味の強いデザートゼリーは製造出来ないといった問題がある。

【0007】また、低メトキシルペクチンを単独で使用的場合、キサンタンガムとローカストビーンガムを併用した場合、そのテクスチャーは市販のカラギーナンゼリーとはかなりかけ離れている。例えば、低メトキシルペクチンだけではゲルの離水が極端に少なく、非常に脆いためゼリーが型からきれいに離れない問題があり、また、一例として製品のpH値が2.8の場合に、ゲル化剤としてカラギーナンとローカストビーンガムを併用してゼリー液を調整し、常法に従って所定の容器に充填後、殺菌すると、ゲル強度が極端に低下し、場合によってはゼリーがゲル化しなくなるため製造が出来ないという問題がある。

【0008】さらに、FOOD TECHNOLOGY, Vol. 27, No. 3, 「Useful Incompatibility of Xan-than Gum with Galactomannans」にはキサンタンガムとローカストビーンガムによるゲルがpH値が低くなるにつれゲル強度が弱くなり、pH値3以下ではゲル化しなくなることが示されている。

【0009】本発明は、上記の各問題を解決することを課題として研究開発されたもので、pH値が3以下でもテクスチャーとゲル強度を同時に満足させ、弾力性のあるゼリーが得られると共に、得られたゼリーのテクスチャーは現在市販されているpH値が4前後のカラギーナンゼリーに非常に近い弾力性がある酸味の強いゼリーの製造方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決し、その目的を達成するために本発明者等は、ゲル化剤及び増粘多糖類を種々検討し、さらに、これらの組合せについて研究した結果、ゼリー製造の際のゼリーゲル化剤として、低メトキシルペクチンを主なゲル化剤として0.5～3.0%（重量比）の範囲で添加使用し、キサンタンガム及びローカストビーンガムを補助的なゲル化剤として0.02～0.40%（重量比）の範囲でそれぞれ添加使用することにより、pH値が3.5以下の低pH域でも熱安定性に優れ且つ、テクスチャーがカラギーナンゼリーに近いデザートゼリーを作ることが可能になることを見出し、この製造方法を開発し、採用した。

【0011】さらに、本発明者等は、上記のゼリーの製造方法においてゲル化促進剤として多価金属イオンを添加使用することを特徴とするゼリーの製造方法を開発し、採用した。

【0012】本発明において、主なゲル化剤として用いるのは低メトキシルペクチンである。低メトキシルペクチンについては特に制限はないが、ペクチンの使用量が少なくなるので分子中のメトキシル基の含量（エステル

化度)が低いペクチンを使用するのがより好ましい。

【0013】また、ゲル化促進剤として必要に応じて添加使用する多価金属イオンについては、食品に添加することの許可されているカルシウム塩やマグネシウム塩であれば良い。なお、ゼリーに添加されるフルーツの種類によってはカルシウムを多く含むものもあるので、その場合は多価金属イオンを添加する必要はない。

【0014】さらに、本発明において、主なゲル化剤として使用する低メトキシルペクチンの添加量は0.5～3.0% (より好ましくは0.8～2.0%) の範囲で用いれば良く、該ペクチンの添加量が0.5%以下では充分な硬さのゼリーが得られず、また、3.0%以上ではゼリーが硬くなり過ぎてしまう。

【0015】また、本発明において、補助的なゲル化剤として使用するキサンタンガムとローカストビーンガムの添加量は、それぞれキサンタンガム0.02～0.40%、ローカストビーンガム0.02～0.40%の添加量の範囲で用いれば良く、キサンタンガムまたはローカストビーンガムの添加量が0.02%以下になるとゼリーにゲルの弾力性の効果がなくなり、また、添加量が0.40%以上になるとゼリーの食感に糊っぽさが出てくる。

【0016】

【作用】本発明によれば、ゲル化剤が低メトキシルペクチンだけではゲルの離水が極端に少なく、非常に脆いためゼリーが型からきれいに離れなかったものが、補助的なゲル化剤のキサンタンガムとローカストビーンガムを併用することにより、ゲルが弾力性になり適度な離水が

加わるために型離れが非常に良くなる作用がある。

【0017】また、本発明によれば、カラギナンゼリーのテクスチャーに非常に近いゼリーの製造が可能になり、且つ、酸味の強い製品、つまり、pH値が3.5以下の低pH域でも市販のカラギナンゼリーに非常に近いものが得られる作用がある。

【0018】

【実施例】以下に、本発明について、ゼリーのpH値が3.3と2.8のときの低メトキシルペクチンとキサンタンガム、ローカストビーンガム併用の効果について、実施例と比較例により具体的に説明する。

【0019】以下の実施例と比較例においてゼリーの物性を物理的数値で表わすために次のような測定値を用いた。

(1) ゲル強度

プラスチックカップに入ったゼリーを25℃で12時間以上保存後、レオメーターNRM-2002J (不動工業社製)を用いて、6cm/min.の速度で直径25.4mmのプランジヤーにより圧力を加え、ゲルが4mm変形したときの応力を測定し、これをゲル強度とした。

(2) ゲルの破断強度

上記のゲル強度と同様6cm/min.の速度で直径25.4mmのプランジヤーにより圧力を加え、ゲルが破壊されたときの応力を測定しこれをゲルの破断強度とした。

【0020】(実施例1) 以下の配合(重量%)でpH値が3.3、糖度22%のデザートゼリーを試作した。

【表1】

	①	②	③
	(%)	(%)	(%)
低メトキシルペクチン	0.80	0.80	0.80
ローカストビーンガム	0.10	0.10	0.10
キサンタンガム	0.05	0.10	0.20
砂糖	3.00	3.00	3.00
水	40.00	40.00	40.00
グラニュー糖	15.00	15.00	15.00
クエン酸カルシウム	0.04	0.04	0.04
オレンジ果汁	30.00	30.00	30.00
クエン酸	約 0.50	約 0.50	約 0.50
水	約10.51	約10.46	約10.36

【0021】上記表1にしたがって、ゲル化剤の低メトキシルペクチン、ローカストビーンガム、キサンタンガムと砂糖を粉末状態で混合し、ままこができないように攪拌しながら水に分散後、沸騰するまで加熱し溶解した。また、上記表1にしたがって、水に、グラニュー糖、クエン酸カルシウム、オレンジ果汁、さらにゼリー

のpH値が3.3になるようにクエン酸を加え、80℃まで加熱した後、あらかじめ調製しておいたゲル化剤溶液を加え、重量を調整後、プラスチックカップに65g充填し、ヒートシールした。90℃の湯浴中で20分間殺菌後水冷し、25℃の恒温室に12時間以上放置し、レオメーターによりゼリーの物性を測定した。

【0022】（比較例 1）以下の配合（重量％）で実施例 1 と同様に pH 値が 3.3、糖度 22％のデザートゼリ

ーを試作した。

【表 2】

	①	②	③
	(%)	(%)	(%)
低メトキシルペクチン	0.80	0.80	—
ローカストビーンガム	0.10	—	0.30
キサンタンガム	—	0.10	—
カラギーナン	—	—	0.30
リン酸二水素カリウム	—	—	0.20
砂糖	3.00	3.00	3.00
水	40.00	40.00	40.00
グラニュー糖	15.00	15.00	15.00
クエン酸カルシウム	0.04	0.04	—
オレンジ果汁	30.00	30.00	30.00
クエン酸	約 0.50	約 0.50	約 0.50
水	約 10.56	約 10.56	約 10.70

【0023】上記実施例 1 と比較例 1 では、殺菌による物性の変化をみるために、殺菌前と殺菌後のゼリーの物性の比較を行なった。次の表 3 に測定結果とゼリーの食感を簡単に記した。表 3 において、ゲル化剤の（ ）内

の数値は添加量（重量％）、ゲル強度と破断強度における（前）は殺菌前の、（後）は殺菌後の測定値を表わしている。

【表 3】

		実施例 1			比較例 1		
		①	②	③	①	②	③
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
3)	低メキシ ルペクチン	○(0.8)	○(0.8)	○(0.8)	○(0.8)	○(0.8)	—
	カラギー ン	—	—	—	—	—	○(0.
	ローカス ト	—	—	—	—	—	—
	ビーニン ガム	○(0.1)	○(0.1)	○(0.1)	○(0.1)	—	○(
	キサンタ ンガム	○(0.05)	○(0.1)	○(0.2)	—	○(0.1)	—
75g		ゲル強度(前)	22 g	28 g	26 g	16 g	18 g
測定		ゲル強度(後)	22 g	28 g	24 g	16 g	18
不能		ゲルの破断 強度(前)	145 g	170 g	131 g	130 g	1
35 g		ゲルの破断 強度(後)	147 g	150 g	114 g	130 g	
330g		殺菌後の ゼリーの テクスチ ャー	比較例① 又は②よ りも弾力 性がある	実施例① よりも弾 力性があ る	弾力性が あり僅か に糊っぽ さがある	脆くて実 施例①よ りも弾力 性がない	脆 施 り 性
138 g		殺菌後のゼ リーの食感	おいしい	非常にお いしい	おいしい	まずい	ま
くても実 例①よ も弾力 がない		ゲル化 してい ない					
ずい		試食 不能					

【0024】上記の表3から明かなように、実施例1の低メトキシルペクチンによるゼリーは、ゲル強度、ゲルの破断強度共に殺菌後も安定した測定値を示している。それに対し、比較例1のカラギーナンとローカストビーニンガムによるゼリーは、殺菌前に比べ殺菌後のゲルの測定値が極端に低下し、測定出来なかった。この結果よりpH3.3ではカラギーナンのゼリーは熱安定性に欠け、本発明のゼリーは熱安定性に優れていることが明白である。

【0025】又、低メトキシルペクチンにローカストビーニンガム或はキサンタンガムのどちらか一方を併用した比較例①と②のゼリーは、テクスチャーが脆くて弾力性がなかったが、本発明による主なゲル化剤の低メトキシルペクチンに補助的なゲル化剤のローカストビーニンガムとキサンタンガムを併用したゼリーには弾力性があり、市販のカラギーナンゼリーのテクスチャーに非常に近く食感はおいしかった。

【0026】(実施例2)以下の配合(重量%)でpH値が2.8、糖度22%のデザートゼリーを試作した。

【表4】

低メトキシルペクチン	0.80(%)
ローカストビーニンガム	0.10
キサンタンガム	0.05
砂糖	3.00
水	40.00
グラニュー糖	16.00
クエン酸カルシウム	0.04
レモン果汁	20.00
水	約20.01

【0027】上記表4にしたがって、ゲル化剤の低メトキシルペクチン、ローカストビーニンガム、キサンタンガムと砂糖を粉末状態で混合し、ままこができないように攪拌しながら水に分散後、沸騰するまで加熱し、溶解した。水にグラニュー糖、クエン酸カルシウム、レモン果汁を加え、80℃まで加熱した後、あらかじめ調製しておいたゲル化剤溶液を加え、重量を調整後プラスチックカップに65g充填し、ヒートシールした。90℃の湯浴中で20分間殺菌後、水冷し25℃の恒温室に12時

間以上放置し、レオメーターによりゼリーの物性を測定した。

【0028】（比較例2）以下の配合（重量%）実施例

2と同様にpH値2.8、糖度22%のデザートゼリーを試作した。

【表5】

	①	②
	(%)	(%)
低メトキシルペクチン	0.80	—
ローカストビーンガム	0.10	0.40
カラギーナン	—	0.40
リン酸二水素カリウム	—	0.20
砂糖	3.00	3.00
水	40.00	40.00
グラニュー糖	16.00	16.00
クエン酸カルシウム	—	0.04
レモン果汁	20.00	20.00
水	約20.10	約20.00

【0029】次の表6に測定結果とゼリーの食感を簡単に記した。ゲル化剤の（）内の数値は添加量を表わして

いる。

【表6】

		実施例2	比較例2	
			①	②
ゲル化剤	低メトキシルペクチン	○(0.8%)	○(0.8%)	—
	カラギーナン	—	—	○(0.4%)
	ローカストビーンガム	○(0.1%)	○(0.1%)	○(0.4%)
	キサンタンガム	○(0.05%)	—	—
ゲル強度		48g	64g	測定不能
ゲル破断強度		117g	174g	測定不能
テクスチャー		弾力性がある	実施例よりも硬くて非常に脆い	ゲル化していない
食感		おいしい	まずい	試食不能

【0030】上記の表6から明らかなように、実施例2の低メトキシルペクチンのゼリーは、殺菌後もゲル化していたが、比較例2の②のカラギーナンとローカストビーンガムからなるゼリーは、pH値が2.8では90℃で20分間の殺菌を行なうと全くゲル化力が失われてしまった。このことからpH値2.8においても本発明のゲル化剤はカラギーナンに比べ優れた熱安定性を持つことが言える。

【0031】また、低メトキシルペクチンにローカストビーンガムのみを併用した比較例2の①のゼリーは、弾力性に欠け、硬くて脆いテクスチャーであったが、本発

明による主なゲル化剤の低メトキシルペクチンに補助的なゲル化剤のキサンタンガムとローカストビーンガムを併用したゼリーのテクスチャーは市販のカラギーナンゼリーに近く、食感はおいしかった。

【0032】

【発明の効果】以上、詳述したところから明かなように、本発明によれば、ゲル化剤が低メトキシルペクチンだけではゲルの離水が極端に少なく、非常に脆いためゼリーが型からきれいに離れなかったものが、補助的なゲル化剤のキサンタンガムとローカストビーンガムを特定範囲の配合割合で併用することにより、ゲルが弾力的に

なり、適度な離水が加わるために型離れが非常に良くなると共に、カラギーナンゼリーのテクスチャーに非常に近いゼリーの製造が可能になり、且つ、酸味の強い製品、つまり、pH値が3.5以下の低pH域でも市販のカラギーナンゼリーに非常に近いものが得られるといった多

大な効果を奏する。また、従来の製造装置をそのまま使用し得ると共に、特にゲル化剤を多量に使用しなくても上記の効果を達成できるので、経済的にゼリーを製造できる。